

## ارزش گذاری اقتصادی افزایش علوفه تولیدی متأثر از عملیات مرتع کاری در مناطق خشک سربیشه، خراسان جنوبی

فرهاد رضوی سلیم<sup>۱</sup>، حسین ارزانی<sup>۲\*</sup>، محمد جعفری<sup>۲</sup> و سیداکبر جوادی<sup>۳</sup>

- ۱- دانشجوی دکتری علوم مرتع، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران  
 ۲- نویسنده مسئول، استاد، گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران، پست الکترونیک: harzani@ut.ac.ir  
 ۳- استاد، گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران  
 ۴- دانشیار، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۲۶

### چکیده

تولید علوفه، محصول اصلی مرتع و کالای ملموس ارزشمندی است که ارزش گذاری اقتصادی آن در مراتع احیایی، با توجه به استفاده مستقیم برای تغذیه دامی، می تواند نقش مهمی در برنامه ریزی های مدیریتی ایفا نماید. در این راستا، این تحقیق با هدف ارزش گذاری اقتصادی کارکرد علوفه تولیدی مراتع احیاء شده مناطق خشک در شهرستان سربیشه در استان خراسان جنوبی انجام شد. برای این منظور، ابتدا پروژه های بوته کاری غرب این شهرستان تحت عنوان حسین آباد، نازدشت و جنت آباد انتخاب گردید. سپس ضمن تعیین توده معرف در هر پروژه، نسبت به استقرار سه ترانسکت ۳۰۰ متری به فاصله ۲۰ متر از یکدیگر به شکل تصادفی - سیستماتیک اقدام و در طول هر ترانسکت با استقرار ۱۰ پلات ۳ مترمربعی تولید سال جاری گونه های مورد استفاده دام با روش قطع و توزین برداشت شد. پس از خشک شدن نمونه های گیاهی و توزین هر نمونه، با در نظر گرفتن خوشخواری و حد بهره برداری مجاز مشخص، مقدار علوفه قابل برداشت تعیین گردید. برای ارزش گذاری اقتصادی کارکرد علوفه تولیدی از روش هدونیک استفاده شد. برای این منظور، ابتدا رابطه رگرسیونی بین قیمت نهاده های دامی و کل مواد غذایی قابل هضم TDN گونه های مورد استفاده دام استخراج گردید. در ادامه با قرار دادن میزان TDN گونه های مرتعی در هر پروژه، با استفاده از داده های انرژی متابولیسمی طرح ملی تعیین کیفیت علوفه گیاهان مرتعی کشور، ارزش اقتصادی علوفه تولیدی تعیین شد. نتایج نشان داد قیمت هر کیلوگرم علوفه ۱۰۴۶/۵ تومان است. براین اساس میزان ارزش اقتصادی علوفه برای هر هکتار از مراتع احیاء شده، ۳۱۸۲۲۳ تومان و ارزش اقتصادی کل برای مراتع احیایی در ۴۳۷۵/۵ هکتار، ۱،۳۸۶،۴۹۸،۱۸۵ تومان برآورد گردید. نتایج این تحقیق می تواند نقش سرمایه گذاری در مرتع را بیش از پیش آشکار کرده و حتی برای ارائه راهکارهای جدید برای مشارکت مالی دولت و بهره برداران مورد استفاده قرار گیرد. البته لازم است علاوه بر اقتصاد زیست محیطی مراتع، به عملکرد و توان اکولوژیک آن نیز توجه شود تا در درازمدت هم هدف بهره برداران و هم هدف مدیران و کارشناسان منابع طبیعی محقق گردد.

واژه های کلیدی: احیاء، ارزش گذاری، شهرستان سربیشه، کیفیت علوفه، TDN.

## مقدمه

ارزش‌گذاری کالاهای و خدمات مراتع، امروزه دارای اهمیت فزاینده‌ای شده و ابعاد محلی، ملی و بین‌المللی آن در بحث‌های مربوط به تخریب منابع طبیعی و بیابان‌زایی جایگاه ویژه‌ای یافته است (Mashayikhi, 2007). در این راستا تولید علوفه، محصول اصلی مرتع و کالای ملموس ارزشمندی است که با توجه به استفاده مستقیم از آن برای تغذیه و تولید دامی، ارزش آن هم برای بهره‌برداران و هم برای کارشناسان و سیاست‌گذاران پوشیده نیست. معضلات روبه‌رشد ناشی از تخریب و بهره‌برداری بی‌رویه طبیعت موجب شده تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان کلان به لزوم حفاظت و توسعه هر چه بیشتر این مواهب خدادادی توجه کنند. از این رو، در دهه‌های اخیر، حوزه اقتصاد اکولوژیک شاهد افزایش فعالیت‌های درخور توجهی در مورد تعیین ارزش کارکردها و خدمات اکوسیستم‌های طبیعی بوده است (Salagi & Vajdani, 2009). مطالعات مختلفی در مورد ارزش‌گذاری کارکرد علوفه تولیدی مراتع با استفاده از روش‌های مختلف انجام شده است. Rastgar و همکاران (۲۰۱۳) در تحقیقی با عنوان ارزش‌گذاری اقتصادی کارکرد تولید علوفه مراتع بیلاقی حوزه آبخیز نور رود در استان مازندران، از ارزش کل مواد غذایی قابل هضم (TDN) و قیمت معادل جو برای ارزش‌گذاری کل علوفه تولیدی استفاده کردند. نتایج نشان داد، علوفه تولیدی برابر وزن ۲۷۶/۵ کیلوگرم جو در هکتار بوده که ارزش ریالی آن برابر ۷۱۸۹۰۰ ریال برای هر هکتار از مرتع برآورد گردید. مطالعه دیگری در همین زمینه توسط Yeganeh Badrabadi و همکاران (۲۰۱۴) در حوزه آبخیز تهم در استان زنجان انجام شد که با احتساب ارزش ریالی ۴۱۲۰ برای هر کیلوگرم علوفه، ارزش یک هکتار از مراتع منطقه مورد مطالعه از نظر کارکرد علوفه تولیدی ۸۶/۷ هزار ریال برآورد شد. Monjardino و همکاران (۲۰۰۴)، با بررسی درآمد حاصل از گیاهان مرتعی استرالیا نشان دادند که میانگین رانت اقتصادی مرتع بین ۷۳ تا ۱۱۷ دلار در هکتار در سال تغییر می‌کند (سود اقتصادی سالانه به دست آمده از یک محصول مشخص در واحد سطح را رانت اقتصادی می‌گویند).

O,Connell و همکاران (۲۰۰۶) تحقیقی را در مراتع استرالیای غربی با عنوان ارزش اقتصادی مراتع درباره رانت اقتصادی انجام دادند، آنان رانت اقتصادی مراتع را برابر ۷۷ دلار در هکتار در سال برآورد کردند. Heshmatol Vaezin و همکاران (۲۰۱۰)، ارزش کل مورد انتظار هر هکتار مرتع دارای محصول فرعی سریش را در مراتع منطقه خزننگاه شهرستان ماکو حدود ۱۱/۱۷ میلیون ریال برآورد کردند. آنان ارزش هر هکتار مرتع را برای علوفه تولیدی ۱۰/۵ میلیون ریال اعلام نمودند. Mosavi (۲۰۱۱) نیز در پژوهشی در مراتع حوزه آبخیز طالقان، ارزش اقتصادی کارکرد تولید علوفه را بررسی کرد. وی برای تعیین قیمت علوفه از روش قیمت‌بازاری استفاده کرد. نتایج وی نشان داد که مراتع منطقه از جنبه کارکرد تولید علوفه به‌طور متوسط ارزشی برابر با ۶/۹۵ هزار ریال در هکتار در سال دارند. وی ارزش کل کارکرد تولید علوفه را برابر ۲/۴۸ میلیارد ریال در سال برآورد کرد. Sanderson و Webster (۲۰۰۹) در گزارشی به بررسی ارزش اقتصادی چراگاه‌های کشور نیوزلند پرداختند. نتایج آنان نشان داد ارزش اقتصادی فرآورده‌های مبتنی بر مراتع در نیوزلند ارزشی برابر ۱۰/۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۷ دارند. آنان بیان می‌کنند که فرآورده‌های مبتنی بر مراتع به‌طور مستقیم حدود ۲/۵ میلیارد دلار به تولید ناخالص داخلی (GDP) نیوزلند کمک کرده است. با توجه به ظرفیت‌های موجود و اثرهای اقتصادی و زیست‌محیطی مراتع، با اعمال یک مدیریت بهره‌برداری و سیاست‌گذاری درست و پایدار در موضوع حفظ، احیا و توسعه مراتع می‌توان ظرفیت تولید آن را تا چندین برابر افزایش داد. برآوردهای انجام شده در مناطق قرق عرصه طرح‌های مرتع‌داری و مراتعی که تحت مدیریت بهره‌برداری قرار گرفته است، نشان می‌دهد که تولید مرتع در مناطق مختلف با شرایط اکولوژیک متفاوت از ظرفیت بالایی برخوردار بوده و تولید آن بین ۲ تا ۳ برابر تولید فعلی افزایش داشته است (Yeganeh 2014). Badrabadi et al., در این راستا ارزش‌گذاری خدمات اکوسیستمی مراتع احیاء شده می‌تواند نقش مهمی در برنامه‌های پیش‌روی کارشناسان اجرایی قرار دهد. از این رو، این تحقیق

بوته‌کاری انجام شده در غرب شهرستان سریشه خراسان جنوبی است. این منطقه با بارندگی متوسط سالانه ۱۶۸ میلی‌متر و دمای میانگین سالانه ۱۳/۵ درجه سانتی‌گراد دارای اقلیم نیمه خشک سرد می‌باشد. مشخصات و موقعیت پروژه‌های مورد مطالعه در جدول ۱ و شکل ۱ نشان داده شده است.

با هدف دستیابی به این مهم در مراتع احیاشده شهرستان سریشه در استان خراسان جنوبی انجام شد.

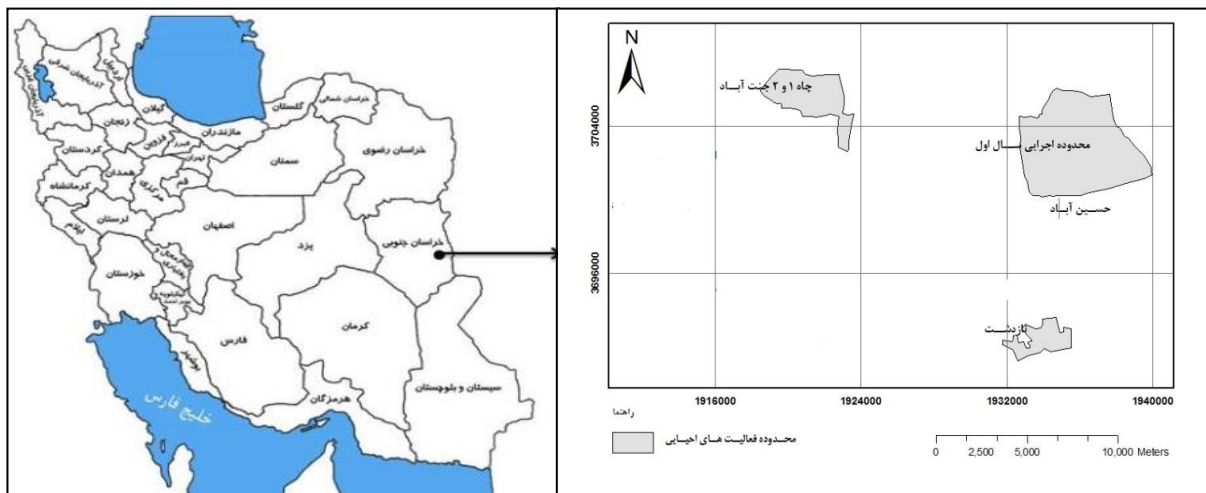
## مواد و روش‌ها

پروژه‌های مورد مطالعه در این تحقیق بخشی از پروژه‌های

جدول ۱- مشخصات محدوده‌های مورد مطالعه

Table 1- Characteristics of the studied areas

محدوده مورد مطالعه	مساحت (هکتار)	سال اجرای پروژه	بافت خاک	تیپ غالب
Studied area	Area (HA)	Year	Soil texture	Dominant type
حسین آباد	3000	1384	لومی شنی	<i>Ar. si - At. le - Ha. am</i>
Hossein abad			loam-sandy	
نازدشت	422	1385	لومی شنی	<i>Ha. a m - Ar. si - At. le</i>
Nazdasht			loam-sandy	
جنت‌آباد	953.5	1385	لومی شنی	<i>Ar. si - At. le - Ha. am</i>
Jannat abad			loam-sandy	



شکل ۱- موقعیت محدوده‌های مورد مطالعه

Figure 1- Location of the studied areas

وسعت منطقه، ۳ ترانسکت ۳۰۰ متری به شکل تصادفی-سیستماتیک مستقر شده و در طول هر ترانسکت با قرار دادن ۱۰ پلات ۳ مترمربعی به شکل سیستماتیک (هر ۳۰ متر یک پلات) تولید سال جاری برداشت شد. برای این منظور با روش قطع و توزین، میزان تولید گونه‌ها محاسبه

## روش تحقیق

به منظور تعیین ارزش اقتصادی علوفه تولیدی پروژه‌های احیایی مورد مطالعه، ابتدا باید میزان علوفه تولیدی تعیین شود. برای این منظور، ابتدا در هر پروژه، توده معرف انتخاب گردید. در ادامه با توجه به نوع، پراکنش پوشش گیاهی و

نظر باشد، به‌طور معمول ۴۴۰۰ کیلوکالری انرژی قابل هضم، مساوی یک کیلوگرم TDN یا ۴/۴ کیلوکالری انرژی قابل هضم مساوی یک گرم TDN در نظر گرفته می‌شود. به منظور تعیین انرژی قابل هضم (DE) از رابطه آن با انرژی متابولیسمی (ME) استفاده شد (Arzani, 2009).

رابطه (۱)

$$ME (M cal/kg) = DE (M cal/kg) * 0.821$$

در این رابطه ME انرژی قابل متابولیسم گونه‌های مرتعی برحسب مگا کالری بر کیلوگرم و DE نیز انرژی قابل هضم بر حسب مگا کالری بر کیلوگرم است. TDN به ویژه به علت اینکه اطلاعات ضروری آن تا حدی آسان به دست می‌آید و به‌علت اینکه کاربرد آن توسط افراد غیر متخصص بهتر درک می‌شود، شهرت دارد (Arzani, 2009). جدول ۲ میزان انرژی متابولیسمی گونه‌های مرتعی مهم و غالب مراتع منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد. در این مطالعه پس از تعیین انرژی قابل متابولیسم در دسترس مراتع احیاشده، میزان انرژی قابل هضم محاسبه و در نهایت میزان TDN برای تیپ‌های مرتعی برآورد شد.

گردید. از ضرب مقدار تولید در کلاس خوشخوراکی یا ارزش رجحانی گونه‌ها (هر یک کمتر بود) مقدار علوفه قابل دسترس مشخص شد.

برای برآورد قیمت علوفه تولیدی به‌عنوان یکی از کالاهای مرتعی، به‌دلیل اینکه از نظر اقتصادی یک کالای ناهمگن می‌باشد (از نظر نوع گونه، کلاس خوشخوراکی و مواد مغذی قابل هضم) و نیز به‌دلیل مبادله نشدن آن در بازار سازمان‌یافته از روش هدونیک و بر پایه ویژگی‌های آن برآورد شد. این روش عبارت است از: انجام رگرسیون قیمت مشاهده‌شده یک کالا روی صفات کیفی آن. به‌عبارت‌دیگر روش هدونیک قیمت‌های ضمنی صفات و ویژگی‌های کالاها را نسبت به قیمت کالاها دربر می‌گیرد (Yeganeh & Badrabadi et al., 2014). در این تحقیق برای تعیین رابطه رگرسیونی بین کل مواد مغذی قابل هضم (TDN) نهاده‌های دامی با قیمت، TDN در علوفه مراتع مورد مطالعه محاسبه گردید. برای این منظور از داده‌های طرح کیفیت علوفه گیاهان مرتعی کشور (Arzani et al., 2010) استفاده شد. TDN با انرژی قابل هضم (DE) به‌طور کامل قابل مقایسه است ولی برحسب واحدهای وزن یا درصد بیان می‌شود (Nikkhah & Amanle, 1995). اگر تبدیل TDN به انرژی قابل هضم در

جدول ۲- میزان انرژی متابولیسمی و انرژی قابل هضم گونه‌های مهم مرتعی پروژه‌های مورد مطالعه

**Table 2- The amount of metabolic energy and digestible energy of the important rangeland species of the studied projects**

گونه گیاهی plant species	ME	ME	DE
	(مگاژول بر کیلوگرم ماده خشک) ME (MJ/Kg)	(مگا کالری بر کیلوگرم) ME (Mcal/Kg)	(مگا کالری بر کیلوگرم) DE (Mcal/Kg)
<i>Artemisia sieberi</i>	8.08	2.1	2.6
<i>Haloxylon ammodendron</i>	11.20	4.8	5.9
<i>Atriplex lentiformis</i>	9.46	11.2	13.7
<i>Salsola tomentosa</i>	9.21	5.2	6.4
<i>Scariola orientalis</i>	4.79	19	23.1
<i>Alhagi camelorum</i>	8.6	1.6	2
<i>Launaea acanthodes</i>	6.17	4.2	5.1
<i>Bromus tectorum</i>	7.71	17.1	20.9

(Arzani et al., 2010)

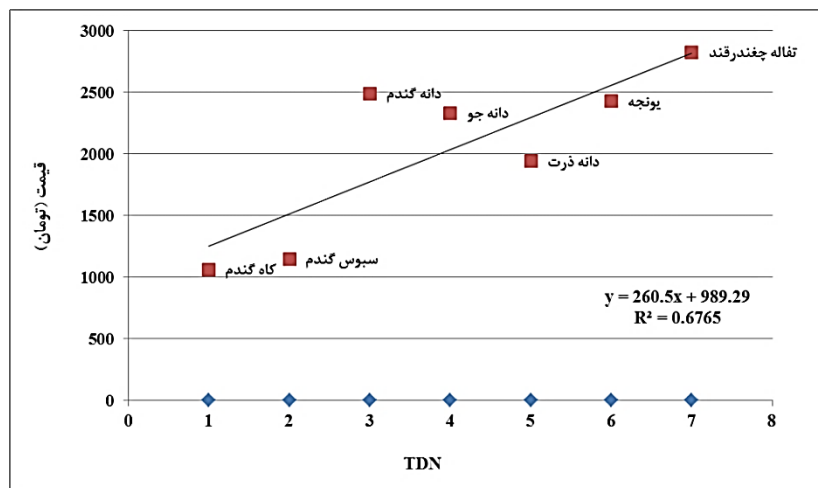
## نتایج

نتایج مربوط به تعیین کل مواد مغذی قابل هضم برای گونه‌های گیاهی پروژه‌های مورد مطالعه در جدول ۲ آمده است.

نتایج مربوط به تعیین رابطه رگرسیونی بین قیمت فراورده‌های کشاورزی و کل ماده خشک قابل هضم در شکل ۲ آمده است. از این رابطه برای برآورد قیمت

علوفه موجود در منطقه با بهره‌گیری از میانگین TDN گونه‌های موجود در منطقه استفاده شد. براین اساس قیمت واحد وزن علوفه در مراتع احیایی مورد مطالعه بر پایه رابطه زیر با ضریب تبیین ۰/۶۷ برآورد شد که در آن P قیمت علوفه و TDN کل ماده غذایی قابل هضم مرتع است.

$$P = 260.5 \text{ TDN} + 989.2$$



شکل ۲- رابطه رگرسیونی بین قیمت نهاده‌های دامی و کل ماده خشک قابل هضم

Figure 2- Regression relationship between the price of animal inputs and total digestible dry matter

تومان و ارزش اقتصادی کل برای مراتع احیایی مورد مطالعه ۱،۳۸۶،۴۹۸،۱۸۵ تومان برآورد می‌شود. جدول ۳ ارزش اقتصادی علوفه تولیدی برای هر گونه و هر مرتع احیایی را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج، میزان میانگین TDN برآوردی برای گونه‌های مرتعی منطقه به میزان ۰/۲۲ درصد در کیلوگرم برآورد و با توجه به رابطه ۱، قیمت هر کیلوگرم علوفه در منطقه ۱۰۴۶/۵ تومان محاسبه شد. براین اساس میزان ارزش اقتصادی علوفه برای هر هکتار از مراتع احیاشده ۳۱۸۲۲۳

جدول ۳- ارزش اقتصادی علوفه تولیدی برای هر گونه گیاهی و هر مرتع احیایی

Table 3- The economic value of fodder production for each plant species and each reclamation rangelands

منطقه region	مساحت Area	گونه گیاهی plant species	TDN (Kg)	ارزش (تومان) value (tomans)
حسین آباد Hossein abad	3000	<i>Artemisia sieberi</i>	110,039	28,66,142
		<i>Haloxylon ammodendron</i>	1,125,601	293,220,070
		<i>Atriplex lentiformis</i>	1,982,786	516,516,652
		<i>Salsola tomentosa</i>	82,589	21,515,366
		<i>Scariola orientalis</i>	275,792	71,844,840
		<i>Alhagi camelorum</i>	17,546	4,571,695
		<i>Launaea acanthodes</i>	31,440	8,191,033
		<i>Bromus tectorum</i>	213,468	55,609,525
جمع Total			3,839,261	1,000,128,400
نازدشت Nazdasht	422	<i>Artemisia sieberi</i>	10,565	2,753,147
		<i>Haloxylon ammodendron</i>	125,769	32,763,889
		<i>Atriplex lentiformis</i>	240,938	62,765,321
		<i>Salsola tomentosa</i>	9,783	2,549,499
		<i>Scariola orientalis</i>	26,602	6,930,842
		<i>Alhagi camelorum</i>	2,943	767,578
		<i>Bromus tectorum</i>	21,020	5,476,576
جمع Total			437,620	114,006,852
جنت آباد Jannat abad	953.5	<i>Artemisia sieberi</i>	28,323	7,379,004
		<i>Haloxylon ammodendron</i>	302,457	78,791,139
		<i>Atriplex lentiformis</i>	650,230	169,385,793
		<i>Salsola tomentosa</i>	10,844	2,825,788
		<i>Alhagi camelorum</i>	5,892	1,535,925
		<i>Launaea acanthodes</i>	8,715	2,271,147
		<i>Bromus tectorum</i>	39,052	10,174,137
جمع Total			1,045,513	272,362,932
جمع کل پروژه‌های احیایی sum total of rehabilitation projects				1,386,498,185

## بحث

در این تحقیق برای دسترسی به ارزش واقعی علوفه تولیدی، تحت اجرای پروژه‌های احیایی و اصلاحی مرتع، از روش هدونیک استفاده گردید و قیمت هر کیلوگرم علوفه ۱۰۴۶/۵ تومان محاسبه شد. براین اساس میزان ارزش اقتصادی علوفه برای هر هکتار از مراتع احیاشده ۳۱۸۲۲۳ تومان و ارزش اقتصادی کل برای مراتع احیایی مورد مطالعه ۱،۳۸۶،۴۹۸،۱۸۵ تومان برآورد گردید. این در حالی است که در بیشتر مطالعات انجام شده در این مورد، ارزش هر کیلوگرم علوفه را برابر ۰/۷ یا ۰/۸۲ قیمت یک کیلوگرم جو در بازار تعیین کرده که ضرایب ذکرشده با توجه به مقایسه متوسط ارزش غذایی علوفه مرتعی با جو محاسبه گردیده است (Eskandari et al., 2008). Yeganeh Badrabadi و همکاران (۲۰۱۴) نیز با استفاده از روش هدونیک، ارزش اقتصادی کارکرد علوفه هر هکتار از مراتع حوزه آبخیز تهم در استان زنجان را ۸۶۰۰ تومان برآورد کردند. این تفاوت بارز در نتایج ایشان با نتایج این مطالعه از دو جنبه قابل تحلیل است. اول، تفاوت ارزش پول ملی در سال‌های انجام تحقیق است، به طوری که به‌روزرسانی ارزش پول ملی برای سال پایه ۱۳۹۹، نشان از اختلاف ارزش ۵ دلاری برای کارکرد علوفه تولیدی هر هکتار از مراتع، به نفع نتایج این تحقیق دارد. جنبه دیگر موضوع گویای این واقعیت است که اگرچه براساس نوع اقلیم رویشی و کیفیت گونه‌های گیاهی مرتع، انتظار می‌رود ارزش کارکرد علوفه تولیدی هر هکتار از مراتع در حوزه آبخیز تهم بیشتر از منطقه مورد مطالعه این تحقیق برآورد گردد، اما نباید از این نکته غافل شد که مطالعات Yeganeh Badrabadi و همکاران (۲۰۱۴)، ارزش کارکرد علوفه تولیدی هر هکتار از مراتع طبیعی را که مورد تخریب و بهره‌برداری مفرط قرار گرفته اند، برآورد نموده است؛ درحالی‌که این تحقیق مراتعی که با عملیات اصلاحی و احیایی مانند بوته‌کاری با گونه‌های آتریپلکس (*Atriplex lentiformis*) و تاغ (*Haloxylon ammodendron*) قرار گرفته، مطالعه کرده است. مطالعات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور در سال ۱۳۸۶، با احتساب ۱۵۰۰ ریال برای هر کیلوگرم علوفه خشک (برابر

۰/۷ قیمت جو در بازار)، میانگین ارزش اقتصادی کارکرد تولید علوفه برای هر هکتار از مراتع کشور ۱۸۹۳۸۷ ریال برآورد کرد (Eskandari et al., 2008). همچنین براساس گزارش ارائه شده توسط دانشگاه کالیفرنیا ارزش علوفه‌ای مرتع برابر ۵۷ دلار در هکتار در حدود ۲۴/۵ درصد از کل ارزش مرتع برآورد شده است (Costanza et al., 1997). نتایج مطالعات Monjardino و همکاران (۲۰۰۴) در کشور استرالیا نشان داد که میانگین رانت اقتصادی مرتع (سود اقتصادی سالانه) بین ۳ تا ۱۱۷ دلار در هکتار در سال تغییر می‌کند. Vojdani (۲۰۰۰)، در مطالعه‌ای در استان همدان با موضوع مقایسه درآمدهای حاصل از دو شیوه بهره‌برداری از زمین یعنی مراتع و دیم‌زارها، بیان کرد که درآمد حاصل از بهره‌برداری هر هکتار زمین برای چرای دام، به‌صورت مرتع، بیش از درآمد حاصل از هر هکتار دیم‌زار است. نقطه تمایز این تحقیق با سایر تحقیقات این است که آنها ارزش کارکرد علوفه تولیدی مراتع را به صورت موهبتی طبیعی تعیین کرده‌اند، درحالی‌که در این تحقیق علاوه بر علوفه‌ای که از قرق مرتع در طول سال‌های اجرای پروژه، ناشی از بانک بذر خاک و به شکل خودرو مستقر می‌گردند، سایر تولیدات حاصل از عملیات اصلاحی مرتع نیز مورد ارزش‌گذاری قرار گرفته‌اند. از این‌رو نتایج تحقیق می‌تواند نقش سرمایه‌گذاری در مرتع را بیش‌ازپیش آشکار کرده و حتی برای ارائه راهکارهای جدید برای مشارکت مالی دولت و بهره‌برداران مورد استفاده قرار گیرد. البته لازم است علاوه بر اقتصاد زیست محیطی مراتع، به عملکرد و توان اکولوژیک آن نیز توجه شود تا درازمدت هم هدف بهره‌برداران و هم هدف مدیران و کارشناسان منابع طبیعی محقق گردد.

نتیجه‌گیری کلی اینکه اکوسیستم‌های طبیعی مانند مراتع را نمی‌توان کالایی فرض کرد که مدت زمان خاصی برای استفاده آن مدنظر باشد. اکوسیستم‌های طبیعی در صورت تخریب گسترده، قابل بازبایی نیستند و برای حفظ تمامیت آنها و تضمین توسعه پایدار، اتخاذ استانداردهای ظرفیت‌های استفاده در مورد آنها لازم است. با توجه به اینکه منابع طبیعی به تمامی نسل‌ها تعلق دارد و رعایت حفظ آن برای نسل‌های آینده وظیفه‌ای همگانی است، بنابراین، منافع بلند

- environmental service (case study: Bazfat forests of Chahar Mahal and Bakhtiari province). Master's thesis, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, 136 p.
- Ministry of Jihad Keshvarzi. 2010. Agricultural data, Vol. 2: Forest and Rangelands, Vice president of planning and Economic, Office of statistic and information technology, 455 p. (In Persian).
  - Monjardino, M., Pannell, D.J. and Powles, SB., 2004. The economic value of pasture phases in the integrated management of annual ryegrass and wild radish in a Western Australian farming system. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 44(3): 265-271.
  - Mosavi, S.A., 2011. Apt management of lands by designing a planning support system based on economic values of ecosystem functions (Case study. MidTaleghan sub-basin). PhD thesis of Tehran University, 318p. (In Persian).
  - Nikkhah, A. and Amanlo, H., 1995. Principles of Animal Nutrition and Feeding. Jihad daneshgahi press Zanjan, 935 p. (In Persian).
  - O,Connell, M., Young, J. and Kingwell, R., 2006. The economic value of salt land pastures in a mixed farming system in Westem Australia. *Journal of Agricultural Systems*, 89(2-3): 371-389.
  - Rastgar, SH., Darijani, A., Barani, H., Ghorbani, M., Ghorbani, J. and Bardi Sheikh, V., 2013. A new approach to economic valuation of rangeland forage production functions (Case study: Summer rangelands of Nour-rud watershed basin, Mazandaran province). *Journal of Range and Watershed Management, Iranian Journal of Natural Resources*, 66(3): 357-347 (In Persian).
  - Salagi, M. and Vejdani, H., 2009. The economic comparison of rangelands and dry lands in Hamedan Province. Retrived at: <http://www.hr-vojdani.blogfa.com/>. (22/01/2012).
  - Sanderson, K. and Webster. M., 2009. Economic Analysis of the Value of Pasture to the New Zealand Economy. Report to: Pasture Renewal Charitable Trust Business and Economic Research Limited (Berl), 42p.
  - Vojdani, H.R., 2000. Examine the causes and environmental effects of conversion rangelands to dryland in Hamadan province. Natural Resources and animal affairs Research Center of Sazandegh Jihad of Hamedan Province (In Persian).
  - Yeganeh Badrabadi, H., Azarnivand, H., Saleh, E., Arzani. and Amirnejad, H., 2014. Estimation of economic value of the forage production function in Taham watershed basin. *Watershed management Research (Pajouhesh & Sazandegi)*, 106: 73-85 (In Persian).

مدت باید بر منافع کوتاه‌مدت برتری داده شود. این موضوع ضرورت اهمیت ارزش‌گذاری منابع طبیعی را دوچندان کرده است (Yeganeh Badrabadi *et al.*, 2014). از این رو انجام بررسی‌های اقتصادی به‌ویژه ارزیابی و ارزشیابی کارکردهای بازاری و غیربازاری مراتع می‌تواند به شناساندن بهتر ارزش واقعی و کارکردهای این منبع و نیز طراحی سازوکارهای مناسب به حفاظت و بهره‌برداری بهینه از آنها در کلیه سطوح مدیریتی کمک کند.

### سپاسگزاری

در انجام این تحقیق از داده‌های طرح ملی کیفیت علوفه مراتع ایران استفاده شده است. از این رو لازم است از تلاش تمام دست‌اندرکاران کارفرما (سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، دفتر امور مراتع)، مجری و همکاران طرح تقدیر و تشکر به عمل آید.

### منابع مورداستفاده

- Arzani, H., 2009. Forage Quality and Daily Requirement of Grazing Animal. University of Tehran Press, Tehran, 354p. (In Persian).
- Arzani, H., Zare Chahooki, M.A. and Motamedi, J., 2010. Forage quality of rangeland plants of Iran. National Project, Natural resources faculty, university of Tehran.
- Azarnivand, H. and Zare Chahoki, M.A., 2009. Rangeland improvement. Tehran University Press, Tehran, 354 p. (In Persian).
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.J. and Van Den Belt, M., 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. *Nature*, 387: 253-260.
- Eskandari, N., Alizadeh, A. and Mahdavi, F., 2008. Range management policies in Iran. Poneh press, Tehran, 196 p. (In Persian).
- Heshmatol Vaezin, S.M., Ghanbari, S. and Tavili, A., 2010. Income of Eremurus (*Eremurus olgae*) and Forage Production in the Khazangah Range lands of Makoo. *Journal of Range and Watershed Management. Iranian Journal of Natural Resources*, 63(2): 195-183 (In Persian).
- Mashayikhi, Z., 2007. Economic valuation of Zagros forest ecosystems in reducing rapid runoff as an



## Economic valuation of forage production of rehabilitated rangelands in Sarbisheh city in South Khorasan province

F. Razavi salim<sup>1</sup>, H. Arzani<sup>2\*</sup>, M. Jafari<sup>2</sup> and S. A. Javadi<sup>3</sup>

1- PhD student in rangeland sciences, Azad University, Tehran Research Sciences Branch

2\*-Corresponding author, Professor, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email:harzani@ut.ac.ir,

3- Associate Professor, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran

Received: 10/17/2020

Accepted: 01/16/2021

### Abstract

Forage production is the main product of rangeland and a valuable tangible commodity whose economic valuation in rehabilitated rangelands, due to its direct use for grazing and livestock production, can play an important role in management planning. In this regard, the present study was conducted with the aim of economic evaluation of forage production of regenerated rangelands in arid areas in Sarbisheh City in west Khorasan province. For this purpose, the plantation projects in the west of this city were selected as Hosseinabad, Nazdasht, and Jannatabad. Then, while determining the representative area in each project, three 300-meter transects at a distance of 10 meters were established in a random-systematic manner, and during each transect produced this year, the species used for livestock were harvested by cutting and weighing. After drying the plant samples and weighing each sample, taking into account the palatability and preference value, the allowable utilization limit was determined, and the amount of available forage was determined. The hedonic method was used for the economic evaluation of forage production. For this purpose, first, a regression relationship between livestock input prices and TDN was extracted. Then, by including the TDN of rangeland species in each project, using the metabolic energy data of the National Plan for Determining the Forage Quality of Rangeland Plants, the economic value of forage production was determined. The results showed that the price of each kilogram of fodder is 10466.5 Tomans. Based on this, the economic value of forage for each hectare of rehabilitated rangelands was 318223 Tomans, and the total economic value for the rehabilitated rangelands studied was estimated to be 1,386,498,185 Tomans. The results of this study can further reveal the role of investment in rangeland and even be used to provide new solutions for the financial participation of the government and farmers. Of course, in addition to the environmental economics of rangelands, it is necessary to pay attention to their performance and ecological potential to achieve the goal of both users and managers and experts of natural resources in the long run.

**Keywords:** Rehabilitation, valuation, Sarbisheh city, forage quality, TDN.